

10/593218

IAP9/Rec'd PCT/PTO 15 SEP 2006

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0010411193 - Drawing available

WPI ACC NO: 2001-009127/ 200102

XRPX Acc No: N2001-006824

Tong-like tool for pushing together and removing thin-walled plastic pipes  
has two rotating jaws that lie around the pipes vertical to the pipe axis  
when placing the tool

Patent Assignee: BENKENDORFF B (BENK-I)

Inventor: BENKENDORFF B; BENKENDORFF

Patent Family (6 patents, 25 countries)

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
DE 29911594	U1	20001012	DE 19927625	U	19990617	200102 B
			DE 29911594	U	19990617	
DE 19927625	A1	20001228	DE 19927625	A	19990617	200102 E
EP 1116859	A1	20010718	EP 2000112778	A	20000617	200142 E
DE 19927625	C2	20030821	DE 19927625	A	19990617	200357 E
EP 1116859	B1	20060607	EP 2000112778	A	20000617	200642 E
DE 50012911	G	20060720	DE 50012911	A	20000617	200652 E
			EP 2000112778	A	20000617	

Priority Applications (no., kind, date): DE 19927625 A 19990617; DE  
29911594 U 19990617

#### Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
DE 29911594	U1	DE	16	16	Based on application DE 19927625
EP 1116859	A1	DE			
Regional Designated States,Original: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
EP 1116859	B1	DE			
Regional Designated States,Original: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE					
DE 50012911	G	DE			Application EP 2000112778 Based on OPI patent EP 1116859

Alerting Abstract DE U1

NOVELTY - Tong-like tool has two rotating jaws that lie around the pipes  
vertical to the pipe axis when placing the tool so that each pipe are  
grasped on the periphery.

USE - For pushing together and removing thin-walled plastic pipes.

ADVANTAGE - The tool can be easily used.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The drawing shows a schematic view of the tool.

Title Terms/Index Terms/Additional Words: TONGS; TOOL; PUSH; REMOVE; THIN;  
WALL; PLASTIC; PIPE; TWO; ROTATING; JAW; LIE; VERTICAL; AXIS; PLACE

#### Class Codes

International Classification (Main): B25B-027/02, B25B-027/14

(Additional/Secondary): B25B-027/16, E03F-003/06, F16L-001/06

International Classification (+ Attributes)

IPC + Level Value Position Status Version

B25B-0027/10	A	I		R	20060101
E21B-0019/16	A	I	F	B	20060101
F16L-0001/09	A	I	L	B	20060101
E21B-0019/16	A	I	F		20060101
F16L-0001/09	A	I	L		20060101
B25B-0027/02	C	I		R	20060101
E21B-0019/00	C	I	F	B	20060101
F16L-0001/06	C	I	L	B	20060101
E21B-0019/00	C	I	F		20060101
F16L-0001/06	C	I	L		20060101

File Segment: EngPI; ;

DWPI Class: P62; Q42; Q67; Q49

THIS PAGE BLANK (USPTO)



A54846 PCT

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 299 11 594 U 1

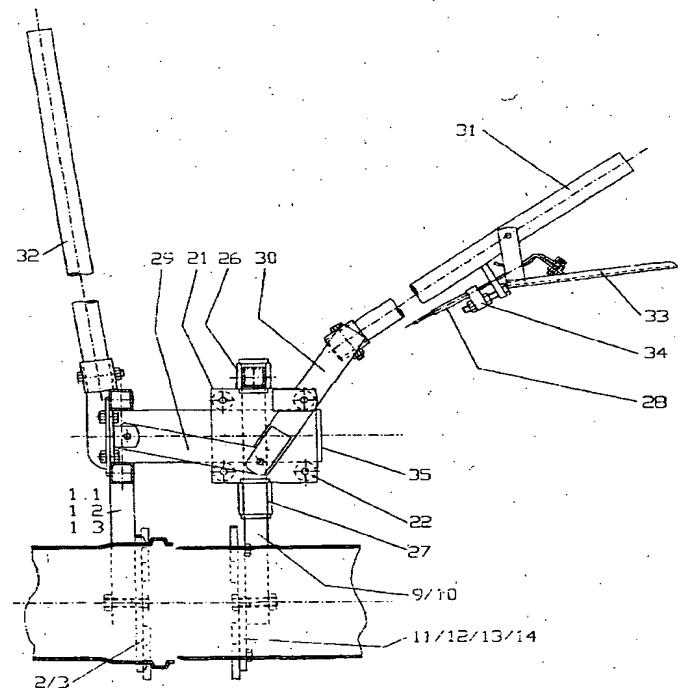
51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 25 B 27/02

21	Aktenzeichen:	299 11 594.1
67	Anmeldetag:	17. 6. 1999
	aus Patentanmeldung:	199 27 625.0
47	Eintragungstag:	12. 10. 2000
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	16. 11. 2000

73 Inhaber:  
Benkendorff, Bernhard, Dipl.-Ing., 92334 Berching,  
DE

54 Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen von Rohren

57 Zangenartiges Werkzeug zum Zusammenschieben und Trennen von Rohren dadurch gekennzeichnet, daß es zwei drehbar befestigte Backensätze besitzt, welche sich beim Aufsetzen des Werkzeugs, senkrecht zur Rohrachse, derart um die Rohrenden herumlegen, dass die jeweiligen Rohrenden weitestgehend am Umfang gefasst werden.



DE 299 11 594 U 1

DE 299 11 594 U 1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel./ FAX 08462 2500

## STAND DER TECHNIK

Es sind diverse Geräte zum Zusammenfügen von Rohren bekannt.

Z.B. 24 08 978 , 1 953 838, 1 953 837, DE 40 29 996 C2 oder DE 36 10 836 A1.

Der hier vorgestellten Erfindung lag das Problem zugrunde ein Rohrmontagewerkzeug zu schaffen, welches leicht ist in Bezug zu dem handhabenden Rohrdurchmesser und das einfach zu handhaben ist und damit die Montage von Rohren wesentlich erleichtert. Eine dem gleichen Zweck dienende Vorrichtung ist unter GM 76 38 505 bekannt. Bei der müssen aber direkt an den Rohrenden Klemmhebel betätigt werden. Dieser Vorgang entfällt bei dem hier vorgestellten Werkzeug.

## BESCHREIBUNG

Dieses Werkzeug ist von nur einer Arbeitskraft wie eine größere Zange zu handhaben.

Dadurch können weitere Arbeitskräfte weitgehend eingespart werden.

Dieses Werkzeug hat sich selbst ausgleichende Backen, die an Waagehebeln ( Fig. 3 und 4 –

Pos. 2 und Fig. 5 und 6 – Pos. 11 und 12 ) befestigt sind, welche sich zwangsläufig beim Aufsetzen auf die zu handhabenden Rohre um diese Rohre herumlegen. Dadurch wird eine um den Umfang gleichmäßige Kraftverteilung erreicht, welche besonders ein Spannen von dünnwandigen Rohren ermöglicht ( Anspruch 1 ), außerdem ist nur ein sehr geringer Spannweg erforderlich. Bei diesem geringen Spannweg kann mit einem Handhebel und einer Hebelbewegung ( ähnlich wie bei einer Fahrzeugbremse ) ein ausreichender Kraftschluss erzeugt werden.

Die richtige und fluchtende Lage der Rohrenden im Werkzeug wird durch entsprechend positionierte Anschläge eingehalten. (Fig. 3 und 4 – Pos. 4,5,7 und 8 und Fig. 5 und 6 – Pos. 15,16,17 und 18 )

Dieses Werkzeug greift die Rohrenden auf folgende Weise: Das Muffenende wird formschlüssig gehalten, entweder vor bzw. hinter der Muffe oder vor bzw. hinter der Dichtungswulst. Fig. 4 , Fig. 7 u. 8 . Das Rohrende wird bei gleichmäßig verteiltem Druck auf die Spannbacken kraftschlüssig gehalten. Fig. 6 .

DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel./ FAX 08462 2500

Dieses Werkzeug ist sowohl vorgesehen zum Zusammenfügen als auch zum Trennen von Muffenrohren.

Der Arbeitsgang Zusammenfügen bzw. Trennen wird nur bestimmt durch das Aufsetzen der Spannbacken auf die Rohrenden. ( sh. Fig. 1 für das Trennen - und Fig. 2 für das Zusammenschieben von Rohren )

Das Zusammenfügen bzw. das Trennen der Rohre geschieht nur mit zwei ausreichend langen Betätigungshebeln, welche auch für ungünstige Arbeitsbedingungen abgewinkelt sein können oder durch Winkelstücke verändert werden können.

( sh. Skizze Fig. 9 u. 10 ) Diese Winkelstücke für die Betätigungshebel können als Zusatzteile dem Werkzeug beigelegt werden.

Für besonders ungünstige Arbeitsbedingungen ist ein Zusatzteil ( Fig. 13 und Fig. 14 ) vorgesehen, welches aus einem Einsteckteil mit Spindelmutter für eine Gewindespindel, einer Gewindespindel mit oder ohne Verlängerung, einem Handrad und einem Aufsteckteil mit Gegenlager für die Gewindespindel besteht.

Der feste Handhebel Pos. 32 wird zum Einsatz dieser Zusatzeinrichtung entfernt. An dessen Stelle wird das Einsteckteil eingesetzt und gesichert. Oben an dem Einsteckteil kann der bewegliche Handhebel Pos. 31 mit dem Spannhebel Pos. 33 festgeklemmt werden, damit bleibt er funktionsfähig. Das Aufsteckteil wird auf die obere Führung aufgesteckt und gesichert. Jetzt kann der Linearschlitten Pos. 21 und 22 direkt bewegt werden. Der Hebelmechanismus Pos. 29 und 30 bewegt sich lose mit. Dieser Zusatz ist vorgesehen, wenn z.B. unter anderen Rohren oder Kabelschächten gearbeitet werden muss.

Das Werkzeug kann auch verstellbar ausgeführt werden. ( sh. Fig. 9 und 10 ) Es ist durch die erfindungsgemäß gestaltete Art der „Waagehebel“ und Spannbacken auch geeignet sehr kurze Rohrstücke, Abzweiger, Winkelstücke usw. zu handhaben, wie sie zu diesem Rohrsystem geliefert werden.

Der Spannvorgang sowie der Zusammenfüge- oder Trennvorgang kann auch bei größeren Rohrdurchmessern und dementsprechend größeren Spann- und Füge- oder Trennkräften über mehrere Hebelbewegungen erfolgen mit Sperrklinken.

DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 BERCHING  
Tel./FAX 08462 2500

Fig. 16 Prinzipskizze für den Spannvorgang und Fig. 15 Prinzipskizze für die Vorgänge  
Zusammenschieben und Trennen der Rohre.

Für die Handhabung größerer Rohrdurchmesser sind größere Spann- und Fügekräfte  
erforderlich, dafür kann dann ein Ratschenmechanismus nach den Prinzipskizzen Fig. 15 und  
16 Verwendung finden oder die Bewegungen werden hydraulisch übertragen. Die Spann- und  
Fügekräfte können ebenfalls durch Kraftbetätigung ( motorischer Antrieb ) erzeugt werden.  
Zusätzlich kann das Prinzip des Umfassens der Rohre für eine allgemeine  
Rohrgreifeinrichtung Anwendung finden.

DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 BERCHING  
Tel./ FAX 08462 2500

## POSITIONSNUMMERN

Position      Teilbezeichnung

5                    starrer Rahmen    ( Fig. 5 u. 6 um 90° nach rechts gedreht aus Fig. 1 od. 2 )

- 1.1            Seitenteile
- 1.2            Verbindungsstege
- 1.3            Flanschplatte zur Befestigung der Linearschiene
- 10            2            Waagehebel
- 2.1            Spannbacken ( dargestellt in nicht beweglicher Ausführung )
- 3            nicht besetzt
- 4            Anschlag oben rechts
- 5            Anschlag oben links
- 15            6            nicht besetzt
- 7            Anschlag unten rechts
- 8            Anschlag unten links

                     beweglicher Rahmen    ( Fig. 5 u. 6 um 90° nach rechts gedreht aus Fig. 1 od. 2 )

- 20            9            L - förmiger beweglicher Spannhebel rechts ( bei funktionsgerechter Montage )
- 10            L - förmiger beweglicher Spannhebel links ( bei funktionsgerechter Montage )
- 11            Waagehebel rechts ( bei funktionsgerechter Montage )
- 12            Waagehebel links ( bei funktionsgerechter Montage )
- 25            13            Spannbacke ( dargestellt in beweglicher Ausführung )
- 14            Anschlag ( zur Begrenzung der Drehung der Spannbacke )
- 15            Anschlag oben rechts ( bei funktionsgerechter Montage )
- 16            Anschlag oben links ( bei funktionsgerechter Montage )
- 17            Anschlag unten rechts ( bei funktionsgerechter Montage )
- 30            18            Anschlag unten links ( bei funktionsgerechter Montage )
- 19            Druckplatte ( zum Spreizen von Pos. 9 u. 10 )
- 20            Feder ( zum Spreizen von Pos. 9 u. 10 )
- 21            Wagenseitenteil ( für Linearführung )
- 22            Rolle ( für Wagen )
- 35            23            Knebel ( zum Spannen )
- 24            Spannhebel
- 25            Zugstange
- 26            Führung ( oberhalb des Wagens )
- 27            Führung ( unterhalb des Wagens )
- 40            28            Bowdenzug

                     Werkzeug Seitenansicht    ( Fig. 1 und 2 )

- 29            Schub und Zughebel
- 45            30            Betätigungshebel    beweglich Unterteil
- 31            Betätigungshebel    beweglich Oberteil
- 32            Betätigungshebel    fest
- 33            Spanngriff
- 34            Spannklötz für Bowdenzug
- 50            35            Linearschiene

DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel./ FAX 08462 2500

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Zangenartiges Werkzeug zum Zusammenschieben und Trennen von Rohren dadurch gekennzeichnet, daß es zwei drehbar befestigte Backensätze besitzt, welche sich beim  
5 Aufsetzen des Werkzeugs, senkrecht zur Rohrachse, derart um die Rohrenden herumlegen, dass die jeweiligen Rohrenden weitestgehend am Umfang gefasst werden.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, das besonders geeignet ist zum Handhaben von  
Rohren, vorzugsweise von dünnwandigen Rohren und Rohren aus Kunststoff. Dieses  
10 Werkzeug kann von nur einer Arbeitskraft wie eine größere Zange eingesetzt werden.
3. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die  
Spannbacken entsprechend der zu greifenden Rohrform ausgearbeitet sind, für das  
Muffenende und bei dem für das glatte Rohrende eine gut haftende Fläche angearbeitet  
15 ist, entweder eingearbeitet direkt in die jeweilige Spannbacke durch Aufrauhen, Rändel, Rillen usw. oder durch Auftragen oder Einsetzen eines geeigneten Reibbelages.
4. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die  
Waagehebelsätze mit den Spannbacken mittig drehbar befestigt sind.  
20
5. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem sich durch  
die L - förmige Ausführung der beweglichen Spannarme ( Pos.9 und 10 ) und deren  
Führung über und unter dem Linearlager ( Pos. 26 und 27 ) eine ausreichend genaue und  
verdrehfeste Führung der Spannarme ergibt, ohne enge Toleranzen einhalten zu müssen.  
25
6. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, welches auch je nach  
Aufgabenstellung derart gestaltet sein kann, dass auch wahlweise an beiden Seiten eine  
kraftschlüssige Spanneinrichtung oder eine formschlüssige Halteeinrichtung eingesetzt  
werden kann.

DE 299 11594 U1



Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel./ FAX 08462 2500

- 
7. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die formschlüssige Halteeinrichtung auch für beide Bewegungsrichtungen (Zusammenschieben oder Trennen) ausgelegt sein kann. (Ausführungsbeispiel sh. Fig. 17)
8. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die einzelnen Spannbacken sowohl drehbar und durch Anschläge in der Bewegung begrenzt als auch starr befestigt sein können.
9. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Anschläge auch einstellbar gestaltet sein können.
10. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Spannbacken auch einteilig gestaltet werden können. Das bedeutet, dass der „Waagehebel“ und die Spannbacke ein Teil sind.
11. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Rohrbacken zur Arbeitserleichterung ( besonders bei Arbeiten waagerecht und über Kopf ) auch durch geeignete Federn gespreizt werden können.
12. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem das Zusammenfügen bzw. Trennen von Muffenrohren nur über entsprechend lange Betätigungshebel erfolgt.

DE 299 11 594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.- Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel./ FAX 08462 2500

13. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Betätigungshebel auch abgewinkelt sein können oder wahlweise das Abwinkeln der Betätigungshebel durch zusätzliche einzubauende Winkelstücke erfolgt.

5

14. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Betätigungshebel für ungünstige Arbeitslagen auch durch eine Schraubspindel mit Spindelmutter ersetzt werden können, gemäß Fig. 13 und 14.

10

15. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem besonders bei größeren Rohrdurchmessern der Spannvorgang auch durch mehrere Hebelbewegungen mit Zahnsegment und Sperrklinken erfolgen kann, zur Vergrößerung der Hebelübersetzung bei gleichbleibendem Hebelweg. Der Hebel muss dann mehrfach betätigt werden. ( Prinzipskizze sh. Fig. 16 )

15

16. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem besonders bei größeren Rohrdurchmessern der Zusammenfüge- bzw. der Trennvorgang durch mehrere Bewegungen der Betätigungshebel erfolgen kann über Zahnsegment und Sperrklinken, zur Vergrößerung der Hebelübersetzung bei gleichbleibendem Hebelweg. Der Hebel muss dann mehrfach betätigt werden. ( Prinzipskizze sh. Fig. 15 )

20

17. Werkzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Handhebel auch in der gespannten Stellung einrastet und deswegen nicht mehr gehalten werden muss. Durch einen kleinen Hebel ist diese Klinke bei Nichtgebrauch wieder lösbar.

25

DE 299 11594 U1

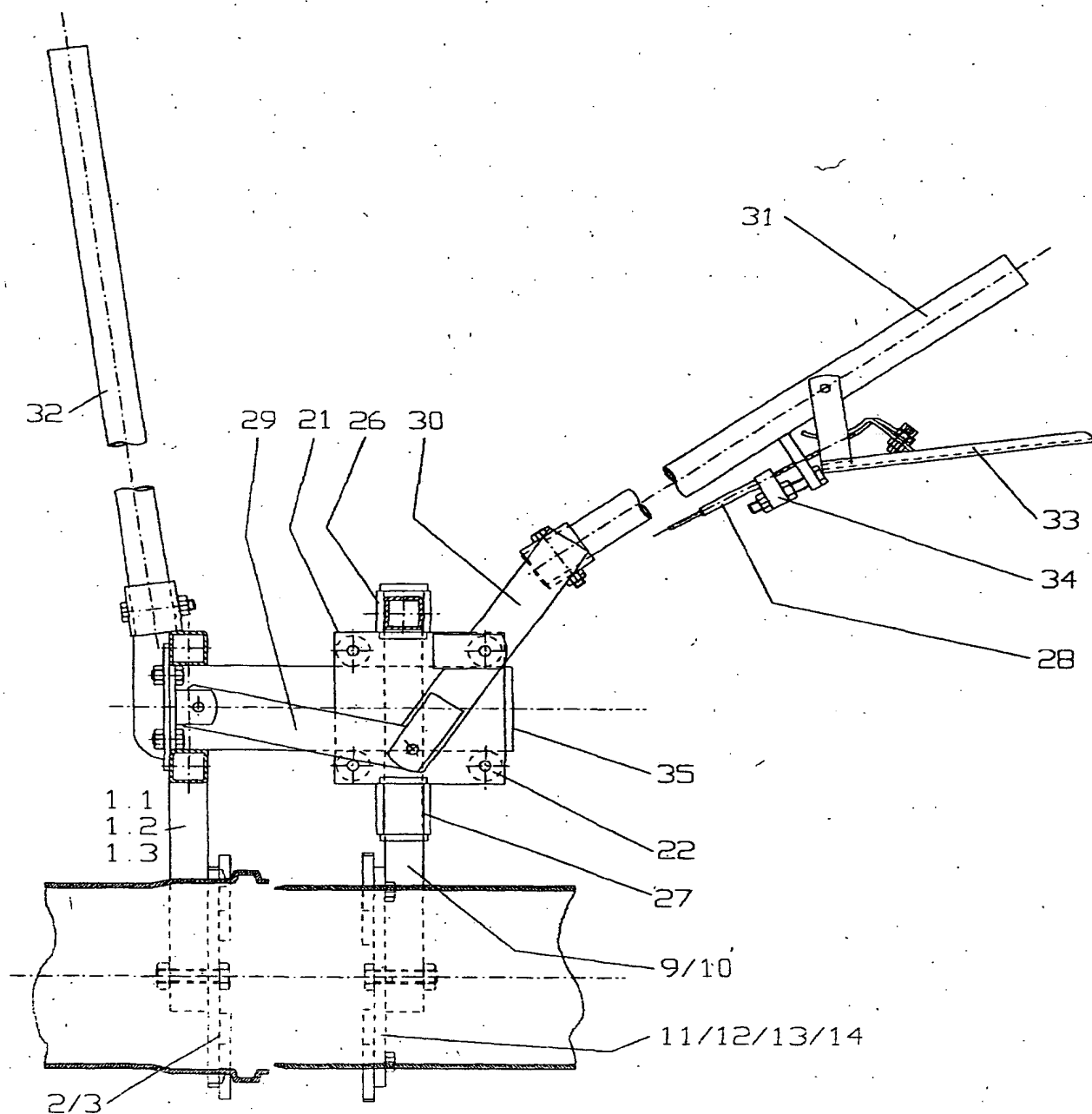
47

- Blatt 08 7 15 -

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

Fig. 1

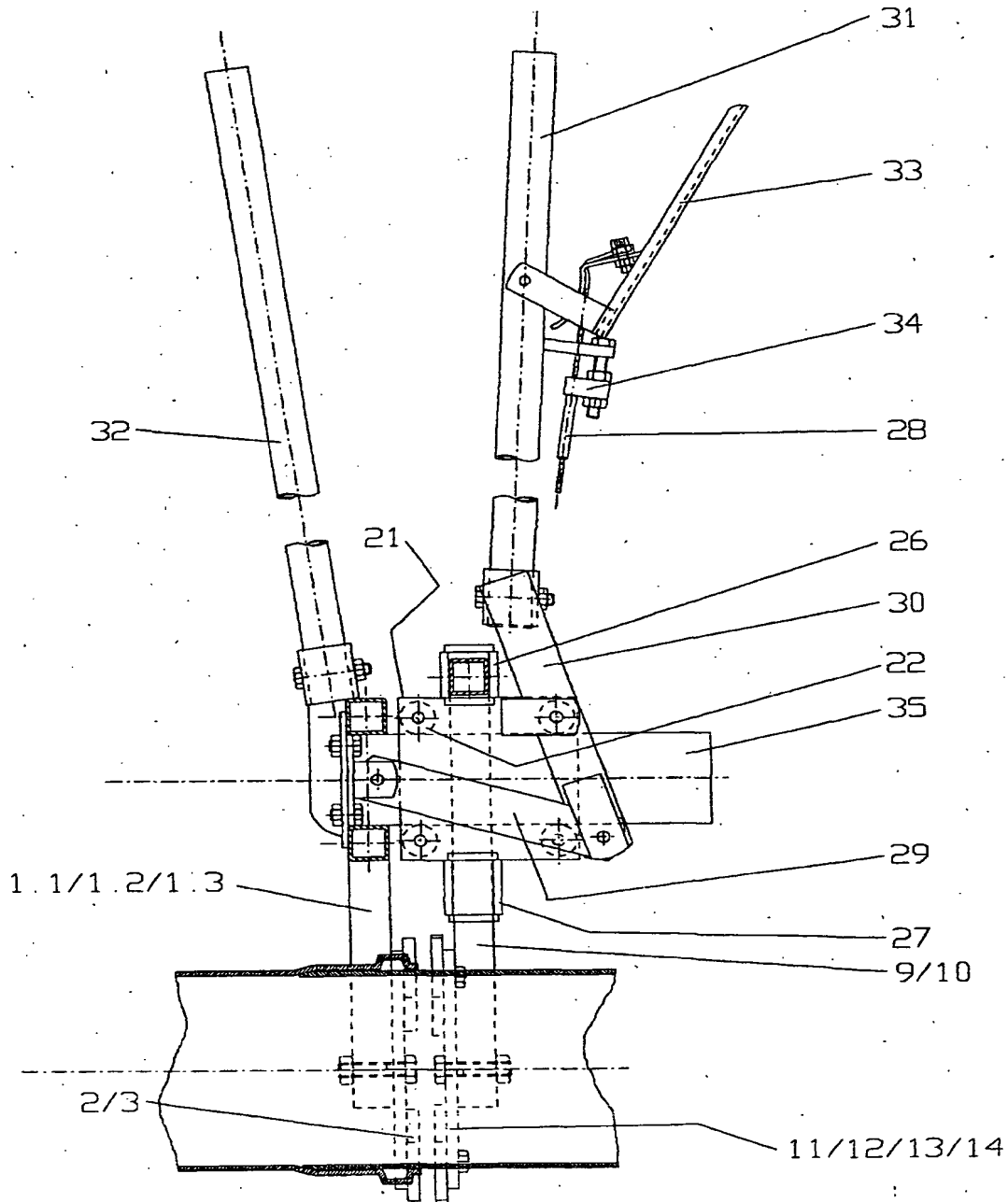


DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglosmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

Fig. 2



DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Röhren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Egasmühle 13  
92334 BERCHING  
Tel./FAX 08462 2500

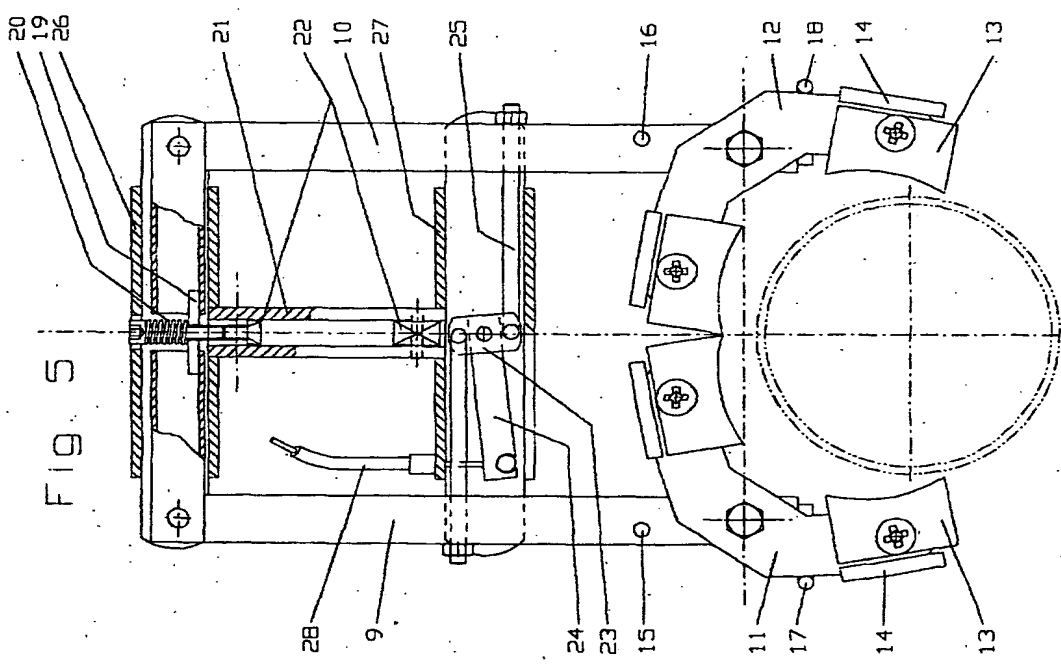


Fig. 5

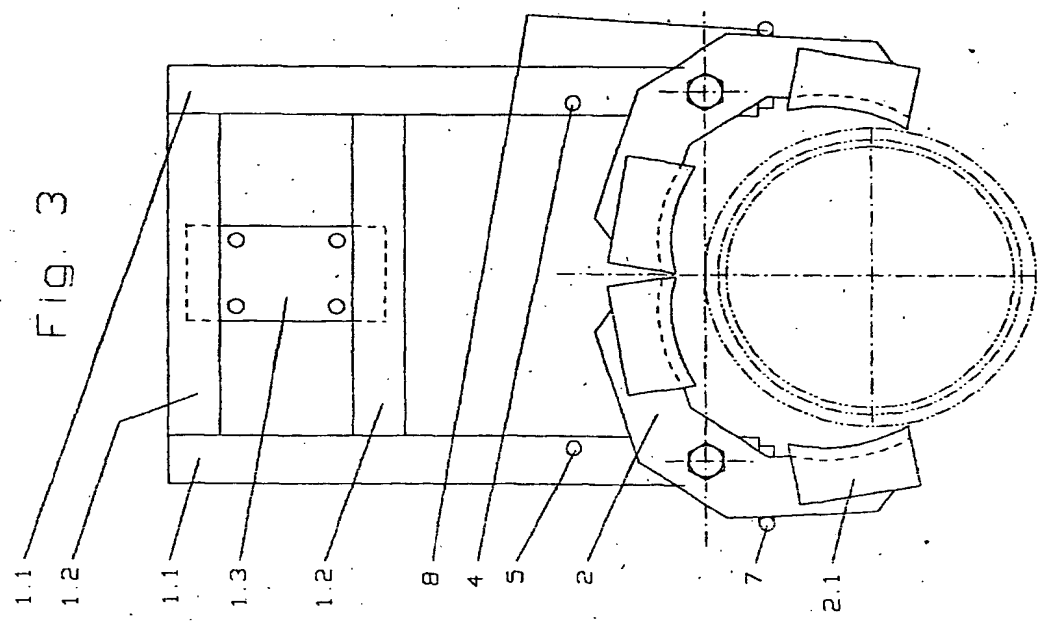
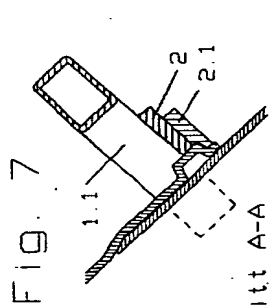
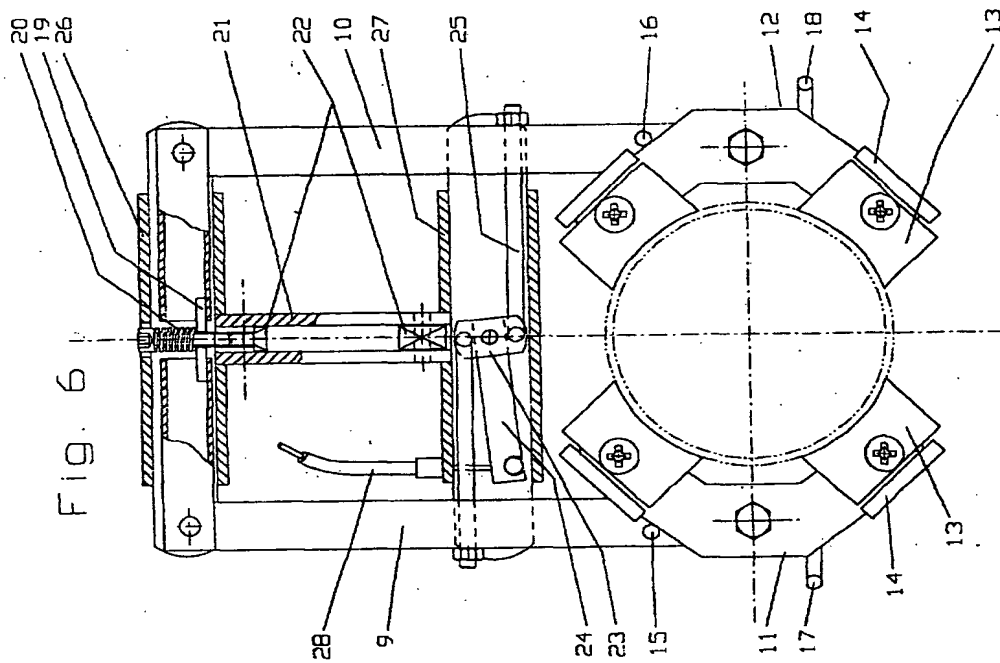


Fig. 3

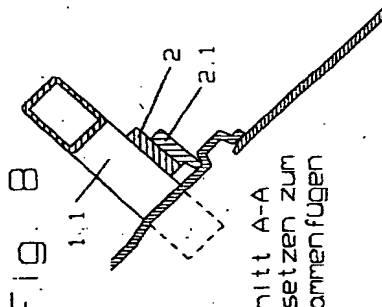
DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Röhren

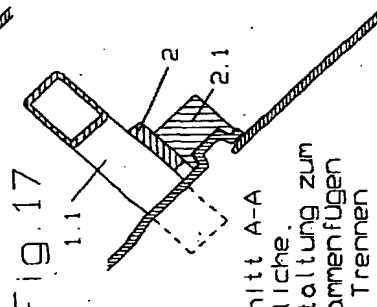
Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglosmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500



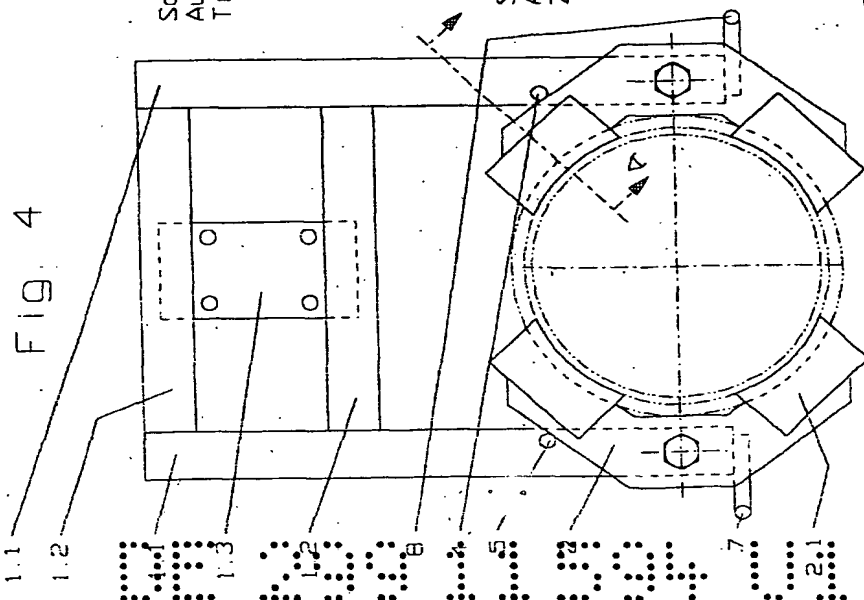
Schnitt A-A  
Aufsetzen zum  
Trennen



Schnitt A-A  
Aufsetzen zum  
Zusammenfügen



Schnitt A-A  
mögliche  
Gestaltung zum  
Zusammenfügen  
und Trennen



Darstellung  
ohne  
Gummidichtung  
in der Rahmhülse

51

20.00.00

- Blatt 12 / 15 -

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

Fig. 9

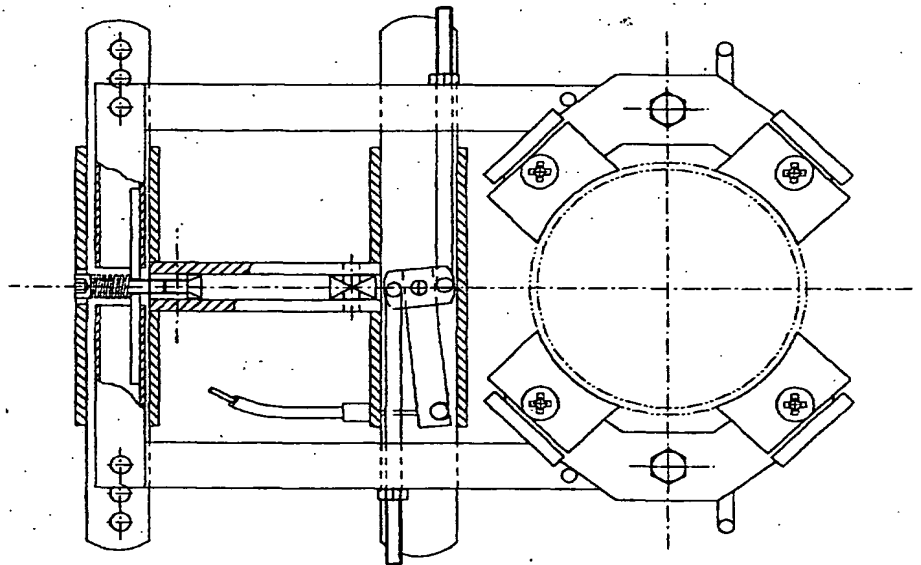
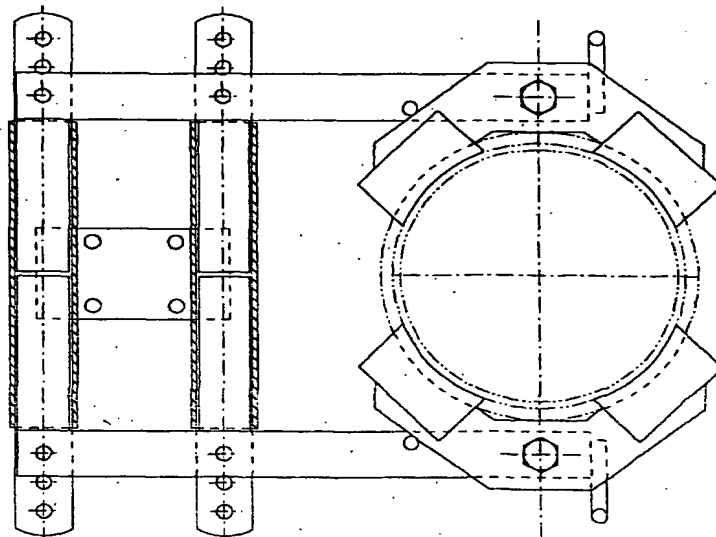


Fig. 10



DE 299 11594 U1

52

30.08.00

- Blatt 13 / 15 -

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Röhren

Bernhard Benkendorf  
Dipl.-Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

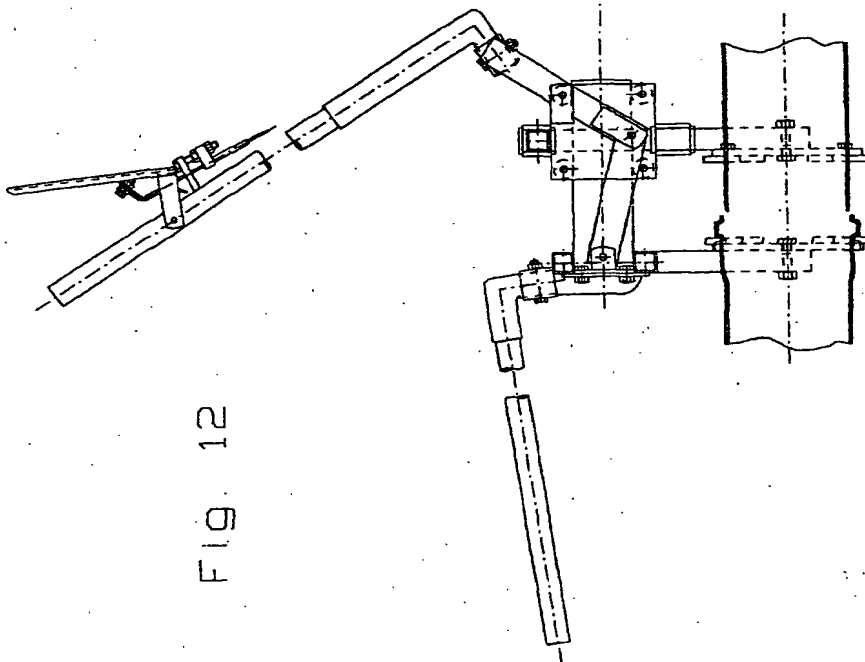


FIG. 12

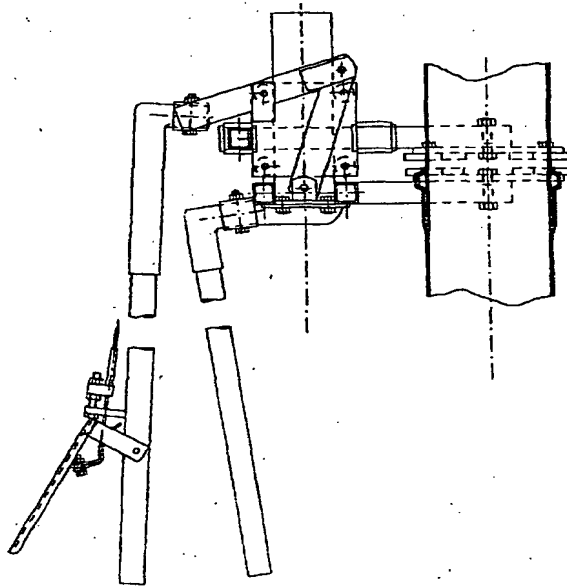


FIG. 11

DE 299 11 594 U1



53

20.08.00

- Blatt 14 / 15 -

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglasmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

Fig. 14

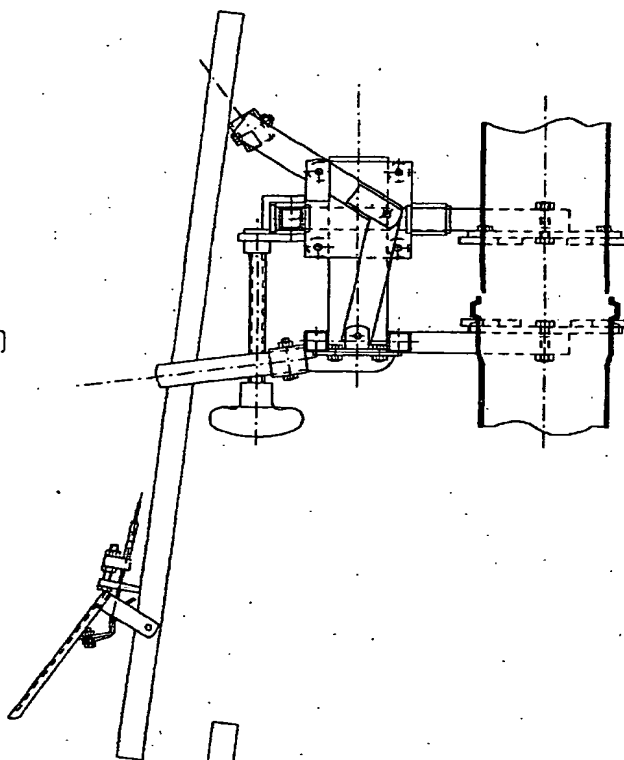
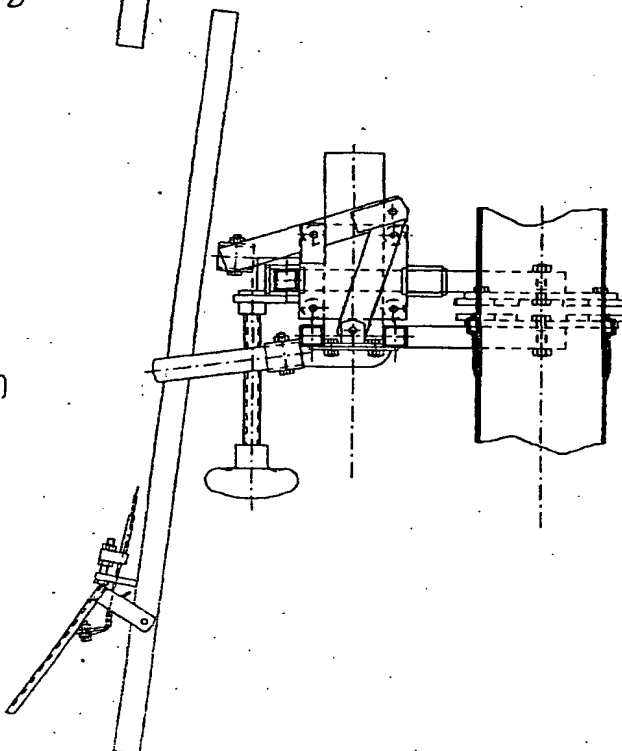


Fig. 13



DE 299 11 594 U1

54

DE 299 11594 U1

Werkzeug zum Zusammenfügen und Trennen  
von Rohren

Bernhard Benkendorff  
Dipl.-Ing.  
Eglosmühle 13  
92334 B E R C H I N G  
Tel. / FAX 08462 2500

Fig. 15

Drehpunkt für  
Handhebel und  
Umshalter

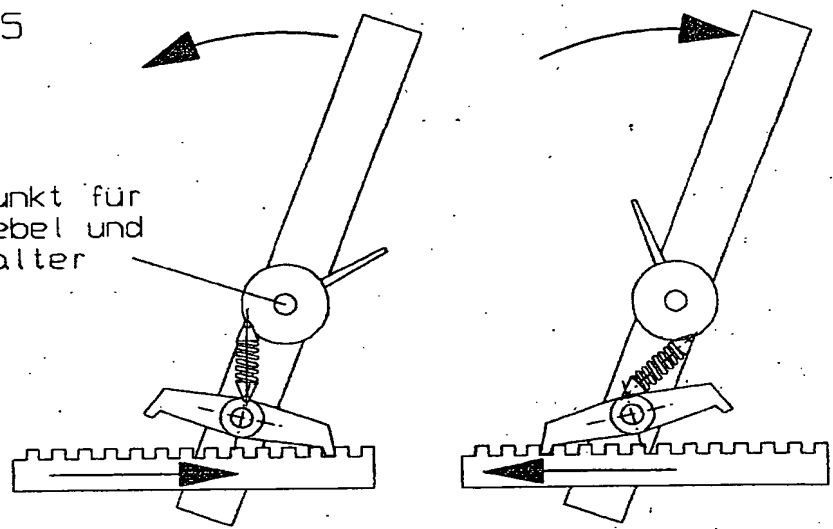
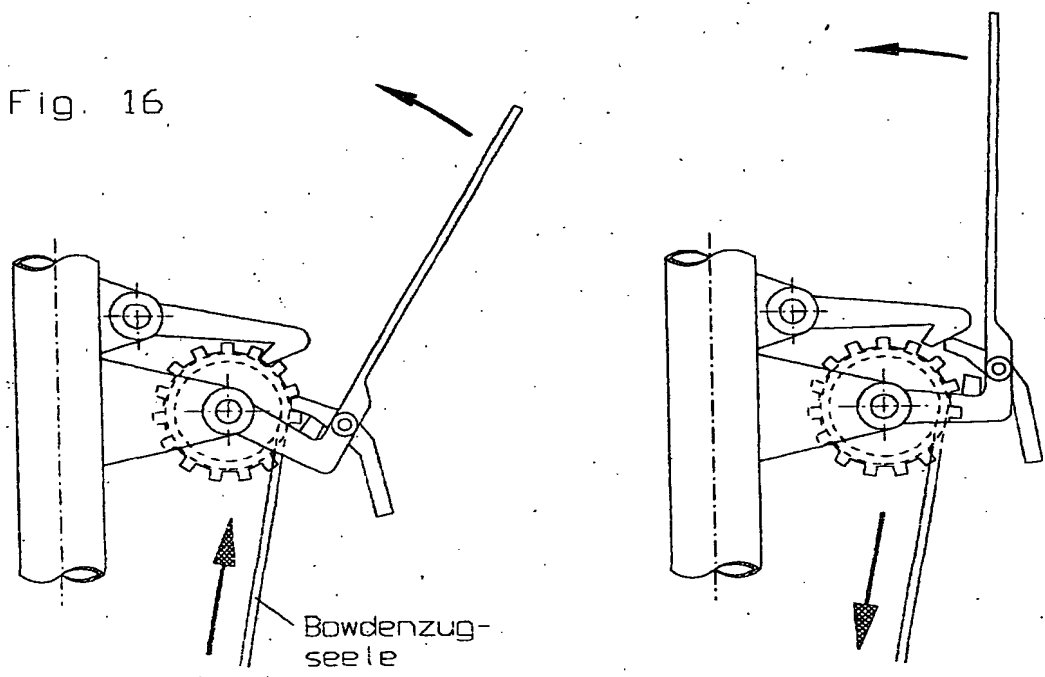


Fig. 16



DE 299 11594 U1